

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A61F 13/15

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00128616.1

[43] 公开日 2001 年 2 月 21 日

[11] 公开号 CN 1284320A

[22] 申请日 2000.8.16 [21] 申请号 00128616.1

[30] 优先权

[32] 1999.8.16 [33] US [31] 09/374,653

[32] 2000.1.4 [33] US [31] 09/477,309

[71] 申请人 强生股份有限公司

地址 加拿大魁北克

[72] 发明人 L·坎尼尔 C·拉里维埃

R·默哈默德 Z·穆吉

L·G·罗森菲尔德

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

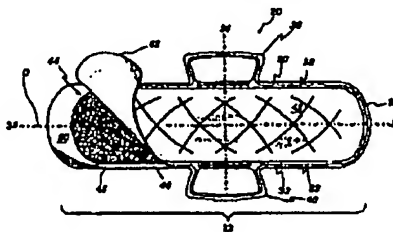
代理人 白益华

权利要求书 1 页 说明书 13 页 附图页数 3 页

[54] 发明名称 选择卫生巾的柔性使其提供良好的舒适性并且减少聚束的卫生巾

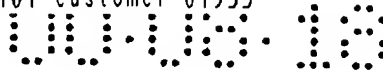
[57] 摘要

本发明的卫生巾是一种薄的高吸收体,并且具有选择地提供了良好的舒适性同时减小非控制变形可能性(叫做聚束)的柔软性。在一个具体的实施例中,卫生巾具有一个覆盖层、一个吸收系统和一个阻挡层。所述吸收系统在纤维素纤维阵列中具有高吸收剂材料。



ISSN 1008-4274

知识产权出版社出版



权 利 要 求 书

1. 一种适合于戴在内衣的分叉部位的卫生巾, 所述卫生巾的厚度大概小于 3mm, 测试容量超过大约 8g, 总容量超过大约 14g, 而且柔性阻抗范围从
5 大约 400g 到大约 800g, 所述的卫生巾具有一个吸附系统而且这里所说的吸收系统包括高吸收剂材料。

2. 一种如权利要求 1 所述的卫生巾, 其特征在于, 卫生巾的厚度小于约 2mm。

3. 一种如权利要求 1 所述的卫生巾, 其特征在于, 所说的吸收系统包括
10 纤维素纤维和高吸收剂材料的混合。

4. 一种如权利要求 3 所述的卫生巾, 其特征在于, 所述的吸收系统包括一个具有基重从大约 100g/m² 到大约 700g/m² 的吸收层 (该层被气流成网为浆的底层), 一个纸浆和置于纸浆中间的高吸收剂聚合物的中间层和一个至少包括一些纸浆的顶层。

15 5. 一种如权利要求 4 所述的卫生巾, 其特征在于, 所说的吸收层的密度大于约 0.25g/cc。

6. 一种如权利要求 5 所述的卫生巾, 其特征在于, 所说的吸收层包括大约 5% 到 60% (重量) 的高吸收剂聚合物。

7. 一种如权利要求 4 所述的卫生巾, 其特征在于, 所说的吸收层是第二
20 吸收层, 所说的吸收系统进而包括一个位于所述第二吸收层上的第一吸收层。

8. 一种如权利要求 7 所述的卫生巾, 其特征在于, 所说的第一吸收层是位于所述的第二层纸浆顶部的气流成网层。

9. 一种适合于戴在内衣的分叉部位的卫生巾, 其厚度小于大约 5mm, 测试容量超过大约 8g, 总容量超过大约 14g, 而且抗弯力不小于约 400g, 而且吸
25 收系统包括一个位于第二吸收层之上的第一吸收层, 所说的第一吸收层的中心宽度至少和所述的第二吸收层的中心宽度一样宽, 其特征在于, 所述的吸收系统包括高吸收剂材料。

10. 一种如权利要求 9 所述的卫生巾, 其特征在于, 所说的第一吸收层的中心宽度超过所述的第二吸收层的中心宽度。

00:08:18

说明书

选择卫生巾的柔性使其提供良好
的舒适性并且减少聚束的卫生巾

5

本发明涉及制造吸收人体渗出液的结构的技术，特别是薄而且吸湿的卫生巾，该卫生巾的柔软性选择为提供好的舒适性能，同时减少在使用中的不可控制的变形等的发生。

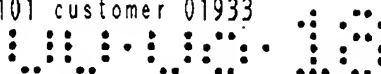
10 在过去的几年中，卫生保护行业开发出一种改进的卫生巾，该卫生巾吸湿性很高，同时非常薄，这样大大提高的它们的舒适性能。传统说法指出卫生巾的舒适性直接与它的柔软性有关，尤其是与横向柔软性有关。因此，为了提高舒适性，卫生巾设计者们几乎普遍在努力设计一种尽可能柔软的产品。这一研究之后所得出的思想是柔软产品将给使用者带来较少的不舒适，尤其是当卫生巾被夹在带用者的大腿之间时，

15 然而，高度柔软的卫生巾的失败率高是公知的。这可以归根于卫生巾不能够与使用者的阴道口保持牢固接触。结果，从阴道口流出的经液不能立即到达卫生巾内，可能发生泄露污染使用者的内裤。这在一定程度上是不合理的，因为即使在使用者运动或进行其他体育活动时，高度柔软的卫生巾应该至少在理论上很好地适合使用者的人体构造并保持与其皮肤紧密接触。

20 然而，研究表明高度柔软的卫生巾当放置在使用者的裤裆部分或被使用者的大腿压住时以任意或不可控制的方式横向变形。这样导致所谓的“聚束”问题。聚束卫生巾以被如下方式压缩，即大大减小它的液体吸收面积，妨碍与阴道口的紧密适应性。这可以解释为什么高度柔软的卫生巾出现失败率高的问题。

25 现有技术教导的一种可能提高卫生巾的横向刚度的方法是把卫生巾放置在一对辊之间。这一方法由于压缩使得整个产品变硬。然而这一方法的缺点是对卫生巾的吸湿性有不良影响。压缩实际上减小了卫生巾中吸收层的空隙量，从而降低了它存储液体的能力。

30 因此，在该行业需要提供一种薄而且吸湿性好的卫生巾，并具有好的舒适性，同时能够减少使用中聚束的发生。



本发明提供一种卫生巾，该卫生巾的厚度小于大约 5mm，测试容量大于大约 8g，总容量大于大约 14g，而且抗弯力在大约 400g 至大约 800g 范围内。该卫生巾有优良的吸湿特性，同时减少了聚束的发生。这两个特性有助于提供一种减少失败率的卫生巾。

5 在一个具体实施例中，根据本发明的卫生巾具有覆盖层、位于覆盖层下的吸收系统和位于吸收系统之下的阻挡层。吸收系统最好是两层结构，包括第一吸收层和第二吸收层。第二吸收层包括纤维素纤维与高吸收材料的混合物。在更具体的实施例中，第二吸收层被气流成网为纸浆下层，纸浆中层，高吸收剂位于所述纸浆中，以及包含至少一些纸浆的上层。

10 通过下面结合附图对本发明的具体实施例的描述，本发明的其他方面和特点对本领域的普通技术人员来说将变得很清楚。

图 1 是根据本发明卫生巾的上方正视图，卫生巾的部分覆盖层被去掉以便示出吸收系统；

15 图 2 是图 1 中的卫生巾的透视图，描述当卫生巾被放置在使用者的内裤上时所处的位置；

图 3 是图 1 中的卫生巾的底部平面图；

图 4 是沿着图 3 中的卫生巾的纵轴剖开的剖面图；

20 图 5 是用于由气流成网的吸收材料的装置的示意图，以便制造根据本发明卫生巾的吸收层的例子，使用四个气流成网头，后面是用于压缩气流成网材料的装置；以及

图 6 (a) 和 6 (b) 分别示出可以用于根据本发明的卫生巾的吸收层的三层和四层实施例。

参考图 1 和 2，其中示出本发明的一个实施例，妇女卫生巾 20。

25 卫生巾 20 具有主体 22，主体 22 具有形成卫生巾前部的第一横边 26 和形成卫生巾后部的第二横边 28。这些边中的每一个呈弧形或任何其他适合的形状。主体还具有两个纵边，也就是纵边 30 和 32。卫生巾 20 的厚度不超过大约 5mm。较好是厚度小于 3mm，更好是小于 2mm。在一个具体最佳实施例中，卫生巾 20 的厚度为大约 2.8mm。

卫生巾 20 具有纵向中心线 34，是将卫生巾 20 平分为相同两部分的假想线。

30 图中所示的卫生巾 20 具有翼片 38、40。翼片 38、40 从每个纵边 30、32 横



向向外伸出。翼片 38、40 呈等腰梯形形状，顶部连接到纵边上，底部在远端。这只是一个例子，因为也可以使用其他翼片形状，而不脱离本发明的精神。而且，本发明并不限于带有翼片的卫生巾，因为本发明的原理也可以在没有翼片的卫生巾中实施。

- 5 主体 22 还具有假想的横向中心线 36，垂直于纵向中心线 34，同时平分翼片 38、40。

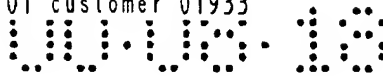
如图 4 所示，主体 22 是层状结构，而且最好包括可渗透液体的覆盖层 42、吸收系统 44 和不渗透液体的阻挡层 50。吸收系统最好具有两部分，即第一吸收层 46（通常称为“过渡层”）和第二吸收层 48（通常称为“吸收芯”）。或者
10 是单层即第二吸收层 48 可以形成吸收系统 44。这些层中的每一个将在下面描述。

主体覆盖层

覆盖层 42 可以是相对低密度、松散、高度膨松的无纺网状材料。覆盖层 42 可以仅由一种纤维构成，例如聚酯纤维或聚丙烯，或者它可以由具有低熔点成分和高熔点成分两种成分或共轭纤维构成。纤维可以从各种自然和合成材料
15 中选择，例如尼龙、聚酯纤维、人造纤维（与其他纤维结合）、棉、聚丙烯腈系纤维和类似的纤维以及这些纤维的组合。一个例子是 Johnson & Johnson Inc. of Montreal, Canada 出售的卫生巾无纺覆盖层，商标为 Stayfree Ultra-Thin Cottony Dry Cover.

- 20 两种成分纤维可以由聚酯纤维芯和聚乙烯外层构成。使用适当的两种成分材料可以产生易熔无纺纤维。这种易熔纤维的例子在美国专利 4,555,446 中有描述，该专利是 1985 年 11 月 5 日授予 Mays 的。使用易熔纤维提高了容易性，利用该容易性可以把覆盖层固定到相邻的第一吸收层上和/或阻挡层上。

覆盖层 42 最好具有相对高的吸湿度，虽然构成覆盖层的各种纤维可能不是
25 特别亲水。覆盖层材料还应该包含大量的相对大的孔隙。这是因为覆盖层 42 将尽快地吸收人体液体并把它从人体和排出点移走。最好，构成覆盖层 42 的纤维在湿的时候不应该失去它们的物理特性，换句话说它们在受水或体液影响时不应该塌陷或失去它们的弹性。覆盖层 42 可以处理成允许液体易于通过它。覆盖层 42 还起把液体快速转移到吸收系统 44 的其他层的作用。因此，覆盖层
30 42 最好是吸湿、亲水和多孔的。当由合成亲水纤维例如聚丙烯或两种成分纤维



构成时, 可以使用表面活性剂处理覆盖层 42 以便给予它希望的吸湿性。

或者, 覆盖层 42 也可以由具有大孔隙的聚合物膜层制成。由于这种高度多孔性, 膜层完成把体液快速转移到吸收系统的内层的作用。多孔的同时挤压膜层, 诸如美国专利 4,690,679 中描述的, 而且在 Johnson & Johnson Inc. of Montreal, Canada 出售的卫生巾中可以得到的, 可以用于本发明中的覆盖层。

可以通过把覆盖层熔化在下一层上, 把覆盖层 42 压制在吸收系统 44 的剩余部分上, 以便有助于液体的转移。这种熔化可以局部、在多个点上、或在覆盖层 42 与吸收系统 44 的整个接触表面上完成。或者, 覆盖层 42 可以其他方式例如通过粘合剂安装在吸收系统 44 上。

10 主体-吸收系统-第一吸收层

在覆盖层 42 的内面邻近它并粘合在覆盖层 42 上的是第一吸收层 46, 它形成吸收系统 44 的一部分。第一吸收层 46 提供一种装置, 用于从覆盖层 42 接收体液并保持它直到下面的第二吸收层有机会吸收体液为止。

15 第一吸收层 46 最好比覆盖层 42 更密实, 具有更大比例的较小孔。这些有助于使得第一吸收层 46 容纳体液并使得体液远离覆盖层 42 的外面, 从而防止液体再次湿润覆盖层 42 和它的表面。然而, 第一吸收层 46 最好不至于太密实以至阻止液体通过层 46 进入下面的第二吸收层 48。这些类型的吸收层统称为液体转移层或捕获层。

第一吸收层 46 可以由纤维材料构成, 诸如木浆、聚酯纤维、聚丙烯腈系纤维、柔软泡沫、或类似材料, 或者这些材料的混合物。第一吸收层 46 还可以包括热塑性纤维, 为的是稳定该层和保持它的结构完整的目的。第一吸收层 46 可以一面或两面用表面活性剂处理, 以便提高它的吸湿性, 虽然通常第一吸收层 46 是相对亲水的, 可能不需要处理。第一吸收层 46 最好两面粘合到相邻层上, 即覆盖层 42 和下面的第二吸收层 48。适当的第一吸收层的例子是透气粘合纸浆, 由 BUCKEYE of Memphis Tennessee 出售, 牌号为 VIZORB。

25 主体-吸收系统-第二吸收层

与第一吸收层 46 紧密相邻并粘合到其上面的是第二吸收层 48。

在一个实施例中, 第一吸收层 46 的中心宽度至少大约与第二吸收层 48 的中心宽度相等。在一个特定实施例中, 该中心宽度大于大约 64mm。在另一个实施例中, 第一吸收层 46 的中心宽度大于第二吸收层 48 的中心宽度。术语“中



心宽度”是指一层的特定区域，例如吸收层可以如下确定。定位样品层上的在带用时位于阴道口中心的下方的参考点。定位一个平面，该平面平行于横向中心线 36，而且沿带用者阴阜方向上在参考点前方 3.75 厘米。还定位另一个平面，该平面平行于横向中心线 36，而且沿带用者臀部方向上在参考点后方 5.0 厘米。两个平面之间样品层的最大平整、无压缩、没有使用的横向宽度是样品层的吸收宽度。

当吸收系统包括多个吸收层时，吸收系统的中心宽度是具有最大中心宽度的吸收系统层的中心宽度。在具体实施例中，吸收系统的中心宽度大于 64mm。

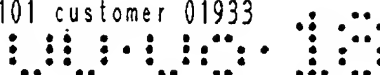
在一个实施例中，第二吸收层 48 是纤维素纤维与高吸湿剂的混合物。

10 在具体实施例中，第二吸收层 48 是这样的材料，含有从大约 40 重量百分比到大约 95 重量百分比的纤维素纤维，和从大约 5 重量百分比到大约 60 重量百分比的 SAP（高吸湿性聚合物）。该材料的含水量低于大约 10%（重量）。如同这里使用的一样，“重量百分比”是指最后材料每份重量的物质重量。举例来说，10 重量百分比 SAP 是指每 100g/m² 基本重量的材料中有 10g/m² SAP。

15 可以用于第二吸收层 48 中的纤维素纤维在本领域是公知的，包括木浆、棉、亚麻和泥炭苔藓。木浆最好。纸浆可以从机械或化学机械、亚硫酸盐、牛皮纸、纸浆废弃材料、有机溶剂浆等获得。软木和硬木品种都可以用。软木浆最好。用于本发明的材料，不必使用化学解粘剂、交联剂和类似的物质处理纤维素纤维。

20 第二吸收层 48 可以含有任何高吸湿性聚合物（SAP）；这些 SAP 在本领域是公知的。为了本发明的目的，术语“高吸湿性聚合物”（或“SAP”）是指在 0.5 磅/平方英寸压强下，能够吸收和保持至少大约相当于它们重量的 10 倍的体液的材料。本发明的高吸湿性聚合物粒子可以是无机或有机交联亲水聚合物，例如聚乙烯醇、聚氧化乙烯、交联淀粉、瓜耳豆胶、黄原胶、以及类似物。
25 质。粒子可以是粉末、颗粒、微粒、或纤维形式。最好用于本发明的高吸湿性聚合物粒子是交联聚丙烯酸酯，例如 Sumitomo Seika Chemicals Co. Ltd. Of Osaka, Japan 提供的产品，牌号为 SA60N Type II[®]，以及 Chemical International Inc. of Palatine, Illinois 提供的产品，牌号为 2100A[®]。

在一个具体实施例中，第二吸收层 48 是这样的材料，其含有从大约 50 到
30 大约 95 重量百分比的纤维素纤维，更具体地是从大约 60 到大约 80 重量百分



比的纤维素纤维。这样的材料可以含有从大约 5 到大约 60 重量百分比的 SAP，较好是从大约 20 到大约 55 重量百分比的 SAP，更好是从大约 30 到大约 45 重量百分比的 SAP，最好是大约 40 重量百分比的 SAP。

第二吸收层 48 可以利用本领域公知的气流成网装置（见图 5）制造。根据图 5，利用锤磨机处理纤维素纤维（例如纸浆）以便使得纤维各不相同。在混合系统 1 中各不相同的纤维被与 SAP 颗粒混合并被气动输送到一系列成型头 2。纤维和 SAP 颗粒的混合与分配对于每个成型头可以分别控制。在每个容器内受控空气循环和快速搅拌器产生纸浆与 SAP 均匀的混合物和分配。SAP 可以彻底均匀地混合在材料中，也可以通过把它分配到选择成型头上以便只在特定层中含有它。来自每个成型腔的纤维（和 SAP）被真空敷设到成型线 3 上，从而形成层状吸收网状物。然后利用压轮 4 压制网状物以便实现希望的密度。压实的网状物被利用传统的卷绕设备卷成卷 5。可以使用纱纸覆盖成型线 3 以便减少材料的损失。纱纸层可以在压制之前去掉或者合并成型的材料中。在一种可能的变形中，第一吸收层 46 可以与第二吸收层 48 形成为一体以便提供一体吸收系统 44。这可以如下方式实现，即通过图 5 所示的装置提供附加成型头（图中未示出）在压制之前通过气流成网在第二吸收层 48 上铺设一层材料以便形成第一吸收层 46。

本发明的第二吸收层 48 具有高密度，在一个具体实施例中密度大于约 0.25g/cc。具体地说，第二吸收层 48 的密度可以在从大约 0.30g/cc 到大约 0.50g/cc 的范围之内。较具体地，密度在从大约 0.30g/cc 到大约 0.45g/cc 的范围之内，更具体地，在从大约 0.35g/cc 到大约 0.40g/cc 的范围之内。

气流成网吸湿剂通常生产为具有低密度。为了实现高密度水平，例如上面给出的第二吸收层 48 的例子，利用图 5 所示的压轮 4 压制气流成网材料。压制利用本领域公知的装置实现。通常这样的压制在大约 100°C 温度下完成，载荷为大约 130 牛顿/毫米。上压轮通常由钢制成，而下压轮为硬度大约为 85 SHD 的柔性轮，。最好上下压轮都是光滑的，虽然上压轮可以有刻纹。

在一个实施例中，第二吸收层 48 的 Gurley 刚度与密度的比值小于大约 3700，Gurley 刚度用毫克（mg）度量，密度用克/立方厘米（g/cc）度量。在一个具体实施例中，Gurley 刚度与密度的比值小于大约 3200，更具体地小于大约 3000。

Gurley 刚度是柔软度的许多指标之一。Gurley 刚度度量吸收材料的可弯性



或柔韧性。Gurley 刚度值越低，材料越柔软。Gurley 刚度值用 Gurley 刚度测试仪（型号为 No.4171E）测量。该仪器由 Gurley Precision Instruments of Troy, N.Y. 制造。该仪器测量一端固定、另一端上加有集中负载的特定尺寸的测试条产生给定的挠曲所需要的外加力矩。取得的结果为以毫克为单位的“Gurley 刚度”

5 值。

根据它的柔软度第二吸收层 48 是结实的。垫 (Pad) 完整性是公知的吸收材料强度的度量。在一个具体实施例中，第二吸收层 48 在宽密度范围内表现出强度（高垫完整性）。在一个具体实施例中第二吸收层 48 的垫完整性与密度 (g/cc) 的比值大于大约 25.0，垫完整性用牛顿 (N) 度量。在一个更具体的例子中，该比值大于大约 30.0，而且甚至可以大于大约 35.0。垫完整性是在 Instron Universal Testing Machine 上进行的实验。实质上，该试验测量穿透实验样品所需要的负载，如同 PFI Method of 1981 中所描述的一样。利用适当的固定装置把尺寸为 50mm 乘 50mm 的试验样品夹在 Instron 上。直径为 20mm、行进速率为 50mm/min 的柱塞对静止的样品穿孔。穿透样品所需要的力用牛顿 (N)

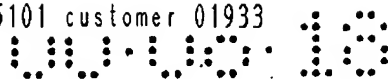
10 度量。

可以在宽基本重量范围内制备第二吸收层 48。第二吸收层 48 的基本重量可以在从大约 100g/m² 到大约 700g/m² 范围内。在一个具体实施例中，基本重量范围从大约 150g/m² 到大约 350g/m²。较好是基本重量范围从大约 200g/m² 到大约 300g/m²，最好是大约 250g/m²。

20 第二吸收层 48 可以形成为三层或四层。这些层包括底层、一个或多个中间层和一个上层。三层和四层的具体例子在下面给出。SAP 可以包括在任何一层或所有层中。每层中 SAP 的浓度（重量百分比）可以不同，因为具体 SAP 的性质可能不同。

第二吸收层 48 的一个有趣的特性是当它经受机械压力时能够保留 SAP。当 25 经受 10 分钟强烈震动时第二吸收层 48 保持超过它的 SAP 含量的 85 的重量百分比。具体地说，本发明的材料在这些机械压力下保持超过它的 SAP 的 90 的百分比，较具体地是超过 95 的百分比，更具体地是超过 99 的百分比。保持的 SAP 的百分比通过在 Ro-Tap Sieve Shaker 上震动所述材料确定，所述设备由 W. S. Tyler Co. , Cleveland Ohio 制造。更具体地说，样品被放置在 28-目(Tyler 系

30 列)筛子上。附加的 35-目和 150-目的筛子被安装到所述第一筛子上形成一系列越



来越精细的筛子。该列筛子安装在每一端以便防止纤维和/或 SAP 损失。把所述筛子列放置在振动器中并搅拌 10 分钟。样品中搅拌损失的 SAP 颗粒即“自由 SAP”的量通过把每个筛子中含有的筛出物混合并从该 SAP 中分离出纤维素纤维来确定。

- 5 即使由多层准备的情况下,形成的第二吸收层 48 的最终厚度也很小。厚度可以从大约 0.5mm 至大约 2.5mm 变化。在一个具体实施例中,厚度从大约 1.0mm 至大约 2.0mm,更具体地是从大约 1.25mm 至大约 1.75mm。

特别适合于卫生巾 20 的第二吸收层 48 的一个实施例示于图 6 中。这样的第二吸收层 48 的基本重量从大约 200g/m² 至大约 350g/m²,密度在大约 0.3g/cc 至大约 0.5g/cc 之间。在一个具体实施例中,密度从大约 0.3g/cc 至大约 0.45g/cc,更具体地是从大约 0.3g/cc 至大约 0.4g/cc。

图 6 (a) 中所示的第二吸收层 48 是被空气成网为三层:一层纸浆下层(没有高吸收剂),基本重量大约为 25g/m²;一层基本重量大约为 150g/m² 的中间层,含有大约 10 g/m² 至大约 30g/m² 高吸收剂和从大约 120 g/m² 至大约 140g/m² 的纸浆;以及一层纸浆上层(没有高吸收剂),基本重量大约为 25g/m²。有关第二吸收层 48 的总的基本重量,高吸收剂含量水平在从大约 5 至大约 15 重量百分比范围内(每 g/m² 材料中含有高吸收剂 g/m²)。在一个具体实施例中,高吸收剂含量水平从材料的大约 7.5 重量百分比至大约 12.5 重量百分比。更具体地,材料含有大约 10 重量百分比的高吸收剂。这样,材料的中间层可以含有从大约 15g/m² 至大约 25g/m² 的高吸收剂和从大约 125g/m² 至大约 135g/m² 的纸浆,更具体地是大约 20g/m² 的高吸收剂和大约 130g/m² 的纸浆。含有纸浆和高吸收剂的中间层沉积成均匀混合物或成为不均匀混合物,其中高吸收剂的含量水平随着与下层的邻近而变化。

在图 6 (b) 所示的另一个实施例中,第二吸收层 48 被空气成网为四层。在该实施例中,上述的中间层被两个中间层替代:邻近上层的第一中间层和邻近下层的第二中间层。第一和第二中间层中的每一个独立含有从大约 10 g/m² 至大约 30 g/m² 的高吸收剂和从大约 40g/m² 至大约 65g/m² 的纸浆。当希望保持吸收的液体远离覆盖层 42 时,可以调整第一和第二中间层中的吸收剂含量使得在第二中间层中有较高含量水平的高吸收剂。第一和第二中间层中的高吸收剂可以是相同或不同的高吸收剂。



在一个实施例中，用于第二吸收层 48 中的纤维素纤维是木纸浆。木纸浆的某些特性使得它特别适用。大部分木纸浆中的纤维素具有称为纤维素 I 的晶体形式，该晶体形式可以转换为成为纤维素 II 的形式。在第二吸收层 48 中，可以使用纤维素的基本部分为纤维素 II 的木纸浆。类似地，纤维卷曲度值提高的纸浆较好。最后，半纤维素含量水平降低的纸浆较好。处理纸浆以便优化这些特性的装置在本领域是公知的。举例来说，公知使用液氨处理木纸浆以便把纤维素转换为纤维素 II 结构并提高纤维卷曲度值。公知快速干燥提高纸浆的纤维卷曲度值。纸浆的冷碱处理降低半纤维素含量，提高纤维卷曲度并把纤维素转换为纤维素 II 形式。因此，最好用于制造本发明的材料的纤维素纤维含有至少部分冷碱处理的纸浆。

冷碱提取过程的描述可以在美国专利申请序列号为 08/370,571 中找到，该申请的申请日为 1995 年 1 月 18 日，是待审申请，该申请还是美国专利申请序列号为 08/184,377 的部分继续申请，后者目前已经放弃，它的申请日为 1994 年 1 月 21 日。两个申请的公开说明书都全部包括在这里以供参考。

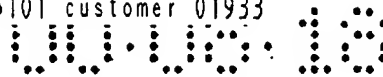
简单地说，碱处理通常在低于大约 60°C 的温度下完成，但是较好是在低于大约 50°C 的温度下，最好是在低于大约 10°C 至 40°C 之间的温度下。优选的碱金属盐溶液是新制备的或者是作为纸浆或造纸厂生产中的副产品的氢氧化钠溶液，例如半碱性的烧碱液、氧化烧碱液和类似物质。也可以使用其他碱金属盐，诸如氢氧化铵和氢氧化钾和其类似物等等。然而，从成本角度看，优选的盐是氢氧化钠。碱金属盐的浓度通常在从大约 2 至大约 25 溶液重量百分比范围内，较好是在从大约 6 至大约 18 重量百分比。对于高速的快速吸收应用纸浆最好用浓度在大约 10 至大约 18 重量百分比的碱金属盐处理。

关于第二吸收层 48 的结构以及构造方法将更详细描述，请读者参考美国专利 5,866,242，1999 年 2 月 2 日授权给 Tan 等。该文件的内容包括在这里以供参考。

主体阻挡层

在吸收系统 44 下面是阻挡层 50，包括不渗透液体的薄膜材料，以便防止被捕获到吸收系统 44 中的液体溢出卫生巾和弄脏带用者的内裤。阻挡层 50 最好由聚合物膜制成。

覆盖层 42 和阻挡层 50 沿着它们的边缘部分被连接以便形成外罩或边缘密



封, 以保持吸收系统 44 被控制。所述连接可以利用粘合剂、热粘合、超声波焊接、射频密封、机械卷边压接、以及类似方法或这些方法的结合来完成。边缘密封线在图 1 中用参考标号 52 示出。

翼片

- 5 翼片 38 和 40 最好制成覆盖层 42 和阻挡层 50 的一体延伸部分。这些一体延伸部分沿着它们的边缘密封部分彼此连接在一起, 通过粘合剂、热粘合、超声波焊接、射频密封、机械卷边压接、以及类似方法或这些方法的结合完成。最好, 这一连接与覆盖层 42 和阻挡层 50 彼此连接在一起以便封闭吸收系统 44 的操作同时完成。或者, 翼片可以在覆盖层与阻挡层的延伸部分之间包括吸收
- 10 材料, 这样的吸收材料可以是第一吸收层 46、第二吸收层 48 或二者的延伸。

粘合系统

- 参考图 2 和 3, 为了加强卫生巾的稳定性, 阻挡层的对着衣服的表面提供有定位粘合材料 58, 通常是能够与内裤材料形成暂时粘合的热熔粘合材料。适合的材料是标号为 HL-1491 XZP 的化合物, 可以从 H.B. Fuller Canada, Toronto,
- 15 Ontario, Canada 买到。定位粘合剂 58 可以不同图案施加在阻挡层 50 的对着衣服的表面, 包括全部覆盖粘合剂、平行的纵向线、沿着结构周边的粘合剂线、横向粘合剂线等等。

- 标准开启纸 82 (如图 3 所示) 在用卫生巾防止其与自身或外界物体不必要的粘合之前覆盖所述定位粘合剂 58。此开启纸 82 采用传统结构 (即涂有不干
- 20 Kraft 木浆的硅树脂), 合适的纸张从 Tekkote 公司 (Leonia, 新泽西, USA) 获得, 并标有 FRASER30#/61529。

制作方法

- 卫生巾 20 的前述实施例是以一种传统的方式按照传统技术制造的。特别地, 形成一种在本领域有时被称之为网状物的层压结构。这种层压结构包括生
- 25 产卫生巾的所述材料的展开。即, 所述层压结构包括下列的按从顶部到底部 (top-to-bottom) 的顺序排列的材料层: 覆盖层材料的展开; 第一吸收层材料的展开; 第二吸收层材料 (上面描述的制造) 的展开; 和最后的阻挡层材料的展开。一些材料在所述层压结构中是不必连续的, 并且这些是常有的情况, 它们被一个相对于另一个准确地定位, 在最终的产品内它们将占有相互关系中各
- 30 自的位置。所述覆盖层材料和阻挡层材料随后通过压力在适当的位置被结合在



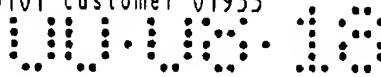
一起, 并由此将形成所述的边缘密封。所述密封还可以通过热粘接、超声波焊接、射频密封、机械弯边压接、以及类似措施及其它们的结合来完成。这种密封结构随后通过传统手段(即冲切、液流切割、或靠激光)从网状物上被切断下来; 生产出一个分离的产品。

- 5 然后将定位粘接材料施加在阻挡层的合适位置, 将开启纸覆盖住所述定位粘接剂。可替换地, 在单个产品被分离下来之前, 可将定位粘接剂或定位粘接剂和开启纸施加在所述网状物上。

如前所述, 卫生巾 20 的厚度小于约 4mm 或更小。需要测量卫生巾厚度的装置是带架子的有脚刻度盘(厚度)量规, 从 Ames 可以买到, 带有直径为 2
10 英寸的支脚, 读数精确到 0.001 英寸。数字式测量装置是优选的。如果卫生巾样品单个折叠并包装, 则需要将样品打开并用手小心弄平。将开启纸从所述样品上揭下来, 该开启纸被重新轻轻贴回去, 穿过所述定位粘接剂线, 以便不挤压样品, 保证所述开启纸平整地穿过该样品设置。当读取样品厚度读数时, 不考虑翼片(如果有的话)。

- 15 将量规的支脚升起并将样品放置于基准面上, 以至量规支脚大体上位于所述样品正中(或者位于引起注意的样品的感兴趣部位)。当降低支脚时, 要小心避免使得该支脚“降落”或者不要施加不适当的力。给样品施加 0.07p.s.i.g 的载荷, 读取过程需要持续约 5 秒钟。然后读取厚度读数。从总厚度中减去覆盖定位粘接剂的开启纸的厚度。

- 20 卫生巾 20 的特征在于优良的吸收特性同时具有足以减少使用中发生聚束的一定水平的抗弯性。具体地说, 卫生巾 20 具有大于约 8g 液体的测试容量和大于约 14g 液体的总容量。卫生巾的测试和总容量如下确定。任何短裤粘合剂开启纸被从卫生巾上去掉以便测试。为了确定测试容量, 当带用卫生巾时从以阴道口为中心的卫生巾部分上切掉卫生巾的 4.75cm 乘以 14.0cm 部分。总容量使
25 用整个卫生巾减去任何开启纸确定。在非常接近于 0.1 克仪器上称量物品。然后把物品浸泡在一桶无菌盐水中(可以从 Baxter Travenol Company of Deerfield, Ill. 买到), 以便物品完全浸泡而且不弯曲或以其他方式扭曲或折叠。物品浸泡 10 分钟。从盐水中取出物品并在垂直位置悬挂 2 分钟使得盐水从物品中排出。然后把物品对着人体的表面朝下放置在吸湿性吸墨纸上, 诸如可以从 Filtration
30 Science Corp., Eaton-Dikeman Division of Mount Holly Springs, Pa 买到的过滤纸



#631。每平方厘米 17.6 克的均匀负载加在物品上以便挤压出多余的液体。每 30 秒钟替换吸湿性吸墨纸直到在 30 秒钟内传递到吸湿性吸墨纸上的液体量少于 0.5 克。然后，在最接近 0.1 克仪器上称量物品并减去干的物品重量。根据情况，克数的差值是物品的测试容量或总容量。

- 5 卫生巾的抗弯阻力最好在约 400g 到约 800g 的范围内。卫生巾的抗弯阻力是通过峰值弯曲硬度来测量的。所述峰值弯曲硬度是通过 ASTM D 4032-82 圆形弯曲过程 (CIRCULAR BEND PROCEDURE) 后被模拟的一个实验来确定的，所述过程进行显著修改并如下操作执行。所述圆形弯曲过程 (CIRCULAR BEND PROCEDURE) 是材料的一种同时发生的多方向变形，其中样品的一面
- 10 变得凹入，另一面变得凸出。所述圆形弯曲过程 (CIRCULAR BEND PROCEDURE) 给出与抗弯性有关的力的值，同时给出所有方向的平均硬度值。

进行圆形弯曲过程 (CIRCULAR BEND PROCEDURE) 所需的装置是一个修改后的圆形弯曲硬度测试仪，其具有如下组成部分：

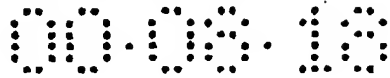
1. 一个磨光的钢板平台，其尺寸为 102.0mm×102.0 mm×6.35 mm 并具有
- 15 有一个直径为 18.75 mm 的孔。该孔周边应当以一个 45 度角进入孔深 4.75mm 处；

2. 总长为 72.2 mm、直径为 6.25 mm 的柱塞，其具有半径为 2.97 mm 的球端和从其上延伸 0.88 mm 的底部直径为 0.33 mm 顶点半径小于 0.5 mm 的针尖，所述柱塞与所述小孔同心安装，在所有侧的间隙相同。注意所述针尖只是
- 20 为了防止在实验过程中实验样品的横向移动。所以，如果所述针尖大大不利地影响实验样品（例如，刺破一可膨胀结构），则不应使用所述针尖。柱塞的底部应当被置于大大高于所述孔板顶部的位置。从这一位置所述球端向下撞击到所述板孔的正好底部位置。

3. 一个力测量量规，更具体说一个 Instron 倒转压缩载荷单元。该载荷单元具有从约 0.0 到约 2000.0g 范围的载荷。
- 25

4. 一个致动器，更具体地说，具有一个倒转压缩载荷单元的 Instron 模型 No.1122。这种 Instron 1122 由 Canton, Mass. Instron 工程公司制造。

- 为了进行所述实验步骤，如下所述需要五个有代表性的卫生巾。从五个要实验的一个卫生巾上，切割 37.5mm×37.5mm 的一些号码为“Y”的实验样品。
- 30 样品中覆盖层直接结合到阻挡层上的部分或者覆盖层的分层部分，以及没有任



何吸收系统组成部分的阻挡层都不应当进行实验。该实验更涉及卫生巾的整体柔性，而不仅仅是其周边部分，所以，本发明的柔性与卫生巾的吸收部分的柔性更有关系。

5 所述实验样品不应当由实验者折叠或弯曲，并且对样品的处理必须保持一个最小程度并且在边缘位置，以避免影响抗弯曲性能。与从第一卫生巾上切割下的所述样品相同，从剩余的四个卫生巾切割 37.5mm×37.5mm 的相同号码“Y”的实验样品。这样，实验者具有五个“Y”号码的成套 5 个相同样品。

10 所述圆形弯曲过程 (CIRCULAR BEND PROCEDURE) 如下进行。使得所述样品有这样的条件，即使得它们处于一个屋内两个小时，该屋子 21℃±1℃，50%±2.0%相对湿度。放平实验板。将全冲程长度上柱塞的速度设定为 50.0cm/min。样品被中心设置在柱塞下的孔平台上，以至样品的覆盖层 42 面向所述柱塞，阻挡层 50 面向所述平台。如果必要的话检查和调节指示器零起点。驱动所述柱塞。在实验期间应当避免接触样品。记录单位为克的最大力的读数值。重复上述步骤直到五个相同的样品全被实验为止。

15 计算

每一个样品的峰值弯曲硬度即为该样品的最大力读数。记住切下每五个“Y”号码一组的相同样品。对每一组的五个相同样品进行实验，所得到的该组的五个值被平均。这样，实验者对每一个被实验的“Y”组具有一个平均值。每一个卫生巾的抗弯性就是这些平均峰值弯曲硬度值的最大值。

20 对于本发明产品和方法的卫生保洁和保健方面，可通过本领域技术人员目前和预知的任何卫生预防、立即进行的、医药和吸收剂的方法及工艺来进行。这样，在不超出本发明附加的权利要求和它们实施例范围的条件下，可以对本发明进行修改和变更。

说明书附图

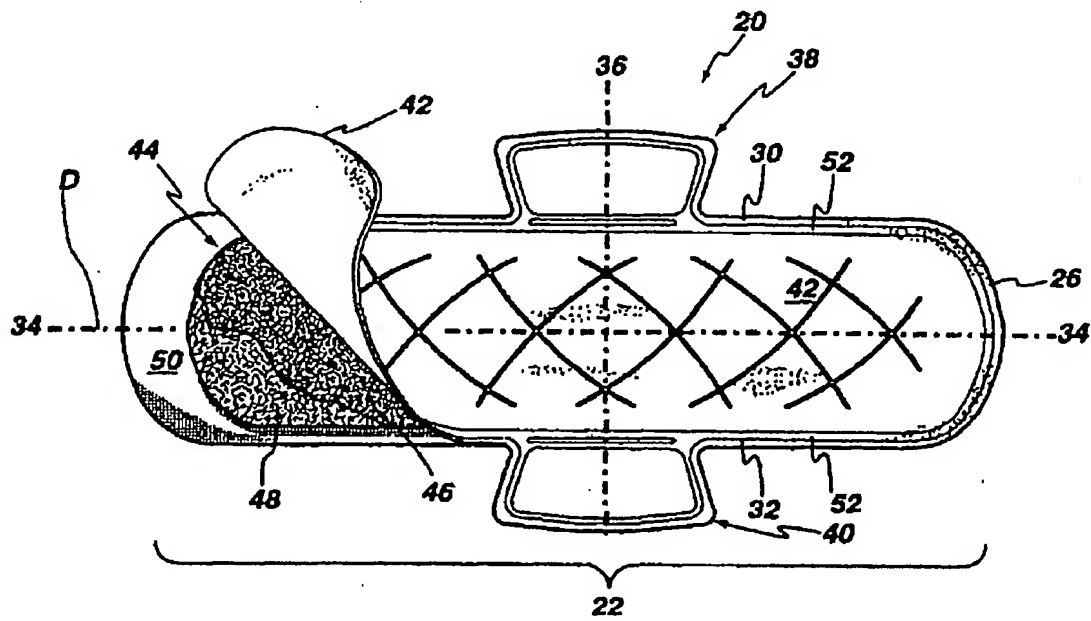


图 1

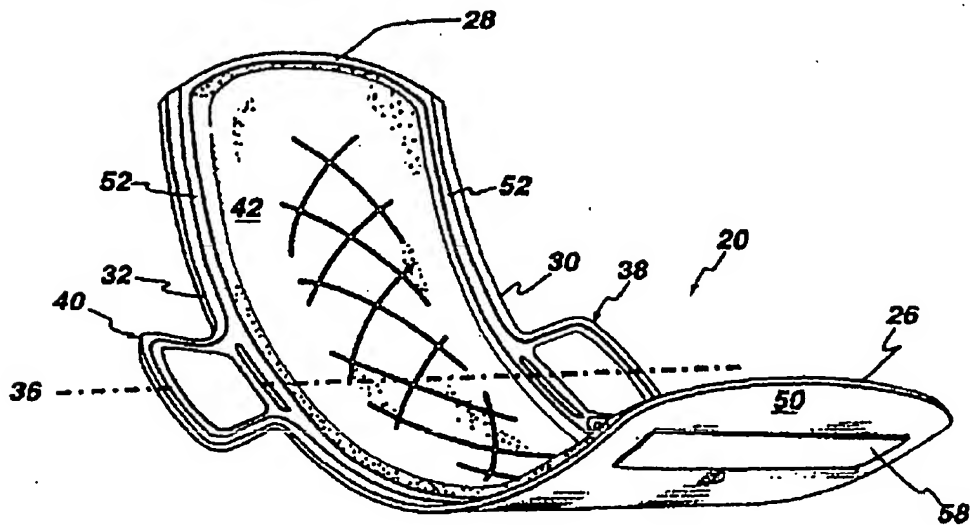


图 2

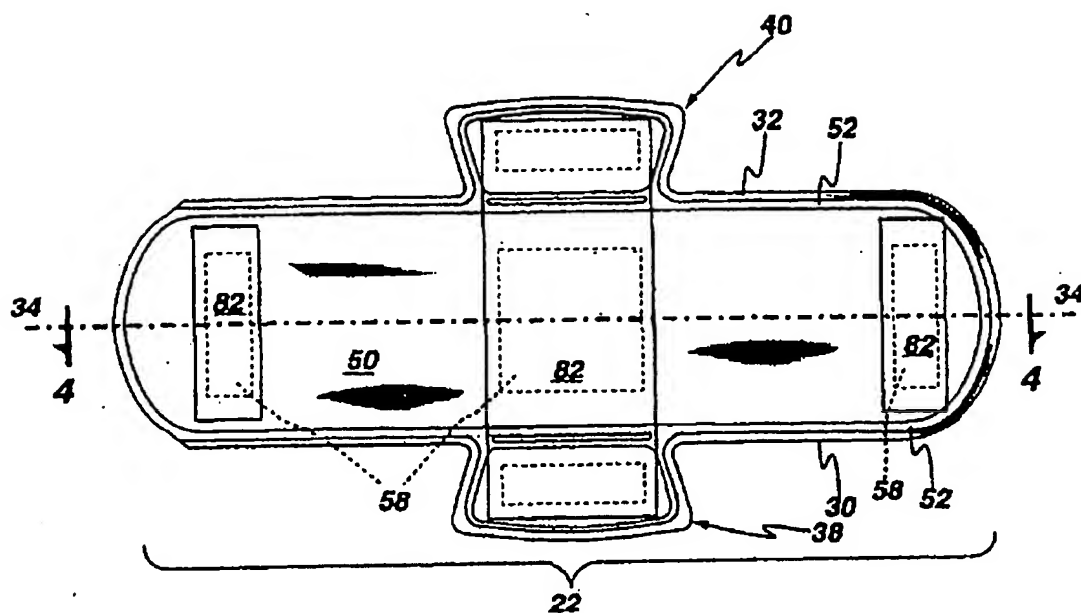


图 3

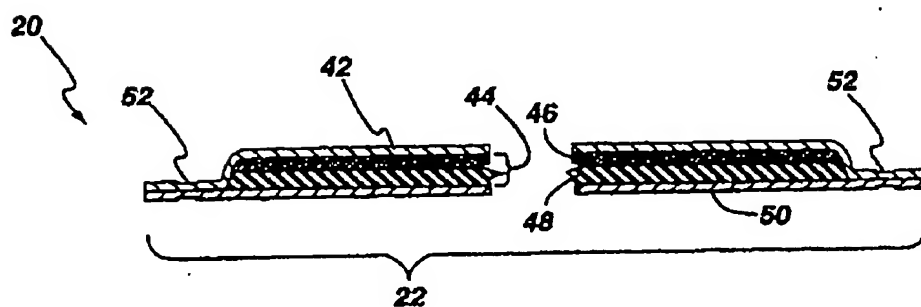


图 4

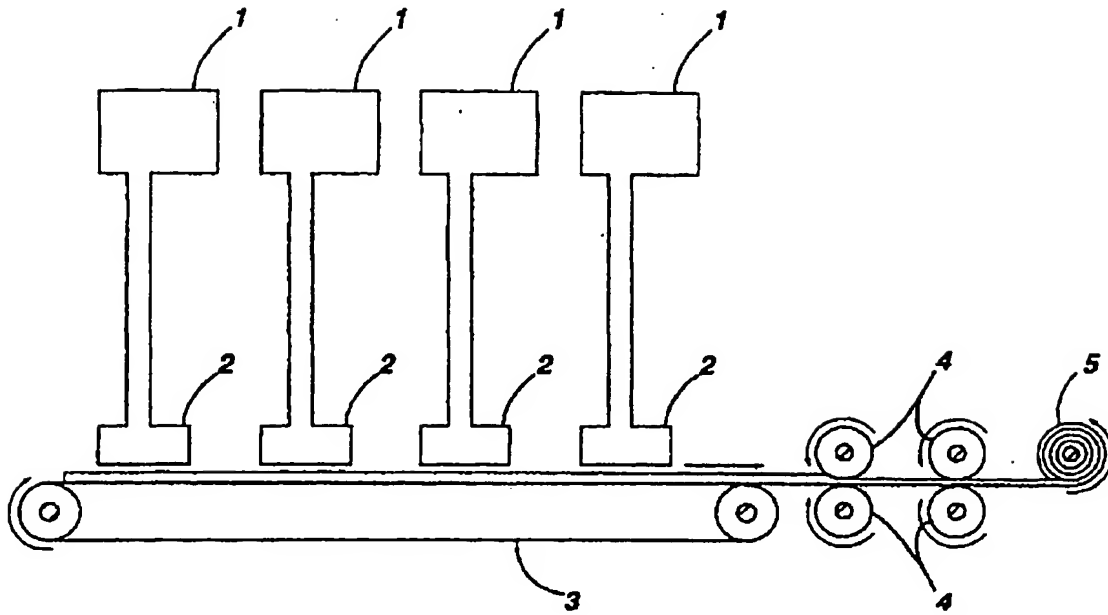


图 5

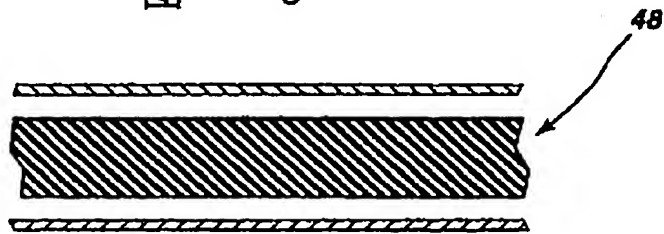


图 6a

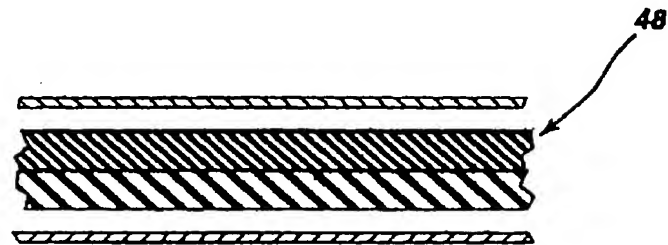


图 6b